

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Angka kecelakaan lalu lintas di Indonesia semakin tinggi. Berdasarkan sumber dari Kepolisian tingkat kecelakaan lalu lintas dari tahun 2018 sampai 2019 meningkat sebesar 3% dan jumlah peristiwa kecelakaan lalu lintas pada tahun 2019 mencapai 107.500 peristiwa dengan jumlah korban mencapai 23.530 orang, peristiwa tersebut di sebabkan oleh faktor manusia (terkait dengan kemampuan serta karakter pengemudi) 61%, faktor kendaraan (terkait dengan pemenuhan persyaratan teknis dan laik jalan) 9% dan faktor prasarana dan cuaca 30%.

Untuk menindaklanjuti kecelakaan lalu lintas yang semakin tinggi, pemerintah mengeluarkan Rencana Umum Nasional Keselamatan Jalan (RUNK) yang ditindaklanjuti dengan Instruksi Presiden RI Nomor 4 Tahun 2013 tentang program aksi keselamatan jalan dengan target mewujudkan 5 (lima) Pilar Aksi Keselamatan Jalan, yang salah satu pilarnya yaitu Kendaraan yang berkeselamatan dengan koordinator Menteri Perhubungan yang berfokus salah satunya dengan pembatasan kecepatan kendaraan.

Dalam berkendara dibutuhkan kedisiplinan dalam hal mengatur kecepatan kendaraan tersebut. Hal ini dimaksudkan untuk mencegah terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan seperti halnya berbagai macam kecelakaan. Salah satu faktor yang menentukan adalah batas kecepatan maksimal kendaraan yang diperbolehkan, yang biasanya dapat dilihat pada angka penunjuk batas kecepatan ketika berada di jalan. Namun terkadang banyak pengendara yang tidak mematuhi aturan tersebut yang mengakibatkan hilangnya sikap disiplin dalam berkendara, hal tersebut diperparah juga dengan tidak adanya alat pendukung untuk pengawasan pengendara.

PT. Transportasi Jakarta merupakan perusahaan yang mengelola perencanaan, pengoperasian, dan pemeliharaan kendaraan transportasi

angkutan penumpang umum. Perusahaan angkutan masal ini menjadi program unggulan Pemerintah Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta dalam pengembangan transportasi publik berbasis bus.

Setiap armada bus yang beroperasi di jalur bus transjakarta harus memenuhi persyaratan yang diatur dalam Peraturan Gubernur Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta Nomor 33 Tahun 2017 tentang Standar Pelayanan Minimal Layanan Angkutan Umum Transjakarta serta harus memenuhi persyaratan teknis dan laik jalan sebagaimana diamanatkan oleh Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.

Ketentuan umum dalam Peraturan Gubernur Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta Nomor 33 Tahun 2017 tentang Standar Pelayanan Minimal Layanan Angkutan Umum Transjakarta yaitu salah satunya kecepatan rata-rata perjalanan.

Kecepatan Rata-rata Perjalanan adalah kecepatan bergerak bus secara rata-rata seperti yang tertera pada speedometer bus selama waktu pelayanan dengan maksimal kecepatan paling tinggi 50 km/jam (lima puluh kilometer per jam), kecuali dalam hal bus beroperasi di jalan tol (dalam Peraturan Gubernur Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta Nomor 33 Tahun 2017, Pasal 1)

PT Transportasi Jakarta sudah menerapkan *Fleet Management System* (FMS) yang berfungsi untuk mengawasi, mengkoordinasi, dan memfasilitasi berbagai kegiatan transportasi dan transportasi terkait. PT Transportasi Jakarta sudah menerapkan *Fleet Management System* (FMS) akan tetapi pada pengawasan terkait dengan kecepatan kendaraan itu sendiri hanya berupa laporan saja dan belum ada alat sebagai pembatas kecepatan kendaraan secara otomatis.

Berdasarkan hal tersebut, penulis ingin merancang sebuah alat pembatas kecepatan kendaraan secara otomatis agar pengemudi tetap memperhatikan kecepatan selama berkendara, selain itu alat tersebut dapat mengurangi kecepatan laju kendaraan secara otomatis. Pada tahap pengembangan awal ini, sistem dirancang menggunakan Arduino Uno

sebagai pengendali sistem. Arduino Uno adalah salah satu jenis papan mikrokontroler berbasis mikrokontroler, yang dapat diprogram dengan mudah dengan menggunakan kabel *universal serial bus* (USB) ke komputer dan *software* yang disediakan oleh pengembang. Dengan perangkat *input* dan *output* dari sistem, yaitu sensor *infrared* sebagai input, dan solenoid pendorong (*push pull solenoid*) sebagai *output* dilakukan.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut:

- I.2.1 Bagaimana rancang bangun alat pembatas kecepatan kendaraan secara otomatis berbasis mikrokontroler Arduino uno?
- I.2.2 Bagaimana kinerja alat pembatas kecepatan kendaraan secara otomatis berbasis mikrokontroler Arduino uno?

I.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

- I.3.1 Penelitian ini dibatasi pada desain alat (*prototype*) alat pembatas kecepatan menggunakan sensor *infrared* sebagai *input* dan solenoid pendorong (*push pull solenoid*) sebagai *output*.
- I.3.2 Kecepatan maksimal yang digunakan pada penelitian yaitu 50 km/jam.

I.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulis membuat penelitian ini adalah :

- I.4.1 Untuk membuat desain rancang bangun alat pembatas kecepatan kendaraan secara otomatis berbasis mikrokontroler Arduino Uno.
- I.4.2 Untuk mengetahui kinerja alat pembatas kecepatan kendaraan secara otomatis berbasis mikrokontroler Arduino Uno.

I.5 Manfaat Penelitian

I.5.1 Bagi Penulis

Penulis dapat menyelesaikan tugas skripsi sebagai syarat kelulusan dan menambah wawasan serta pengetahuan tentang rancang bangun alat pembatas kecepatan kendaraan secara otomatis berbasis mikrokontroler Arduino uno.

I.5.2 Bagi PKTJ

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan pengetahuan dari segi teori, pemodelan, dan hasil penelitian sehingga dapat dijadikan referensi bagi penelitian selanjutnya. Dapat sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya.

I.5.3 Bagi masyarakat dan/atau perusahaan operator transportasi

Output penelitian ini dapat menjadi acuan untuk mengimplementasikan alat pembatas kecepatan kendaraan secara otomatis berbasis mikrokontroler Arduino Uno pada kendaraan.

I.6 Sistematika Penulisan

Untuk memperjelas pembahasan materi pada setiap bab, maka penulis menggunakan sistematika pelaporan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori dasar yang digunakan dalam melakukan penelitian dan penelitian yang relevan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang bagan alir penelitian, metode pengembangan, perancangan alat dan jadwal penelitian

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi hasil penelitian dan pembahasan untuk menjawab rumusan masalah yang diambil.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan

DAFTAR PUSTAKA

Mencakup pustaka yang diacu sebagai bahan referensi yang telah ditulis pada bab-bab sebelumnya.

LAMPIRAN

Berisi Lampiran - lampiran data yang dibutuhkan dalam penelitian.